



Examensarbeten inom Landskapsingenjörsprogrammet
2007:31

Vad spirar på Ullspiran? Kirunas stadsflytt



Malin Tegenlöv

**LTJ-fakulteten
SLU, Alnarp
ISSN 1651-8160**

FÖRORD

Detta är ett examensarbete inom Landskapsingenjörsutbildningen på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Alnarp. Arbetet är skrivet på C-nivå inom ämnesområdet teknologi för LTJ-fakulteten, område landskapsutvecklingen. Examensarbetet omfattar 15 högskolepoäng.

Handledare: Åsa Bensch

Examinator: Mark Huisman

Tillstånd för publicering av bildmaterialet i detta examensarbete har erhållits.

Först och främst vill jag tacka min handledare universitetsadjunkt Åsa Bensch som har varit mitt stöd under hela resan. Jag vill tacka henne för alla goda råd och tips samt bra kritik. För all information och material vill jag även tacka Christer Winsa, Thomas Nylund och Lisbeth Pekkari Kiruna Kommun samt Lennart Thelin Fastighets AB Malmfälten (FAB). Sist men inte minst, min släkt och mina klasskompisar. Tusen tack! Utan alla er hade detta arbete aldrig funnits till!

Malin Tegenlöv

SAMMANFATTNING

I Kiruna pågår en omfattande stadsflytt. Hela staden måste flyttas och detta kommer att ske successivt. Att staden måste flyttas beror på de nya malmfyndigheterna under staden. Malmkroppens lutning påverkar marken ovanför i form av sprickbildning. Områden närmast gruvan och vägen till LKAB har redan stängts av på grund av markdeformationer.

Bakgrunden till detta arbete är att jag ville göra något om min egen hemstad. Tidsmässigt kändes det väldigt bra eftersom det händer så mycket i Kiruna just nu med allt som rör stadsflytten. Jag fick kontakt med Kiruna Kommun som gav ett förslag på examensarbete som jag tyckte lät intressant. Uppdraget som jag fick handlade om bostadsområdet Ullspiran som är ett av de först drabbade områden som måste rivas och flyttas.

Mitt mål var att ta fram tre förslag på återställningar av bostadsområdet Ullspiran efter en successiv rivning av bostadshusen.

Arbetet innehöll både litteraturstudier, inventeringar, enkätundersökningar, telefonsamtal och möten med olika personer. Med litteraturstudierna ville jag få information om liknande projekt, titta på lagar och regler samt hur en naturlig succession går till. Inventeringen gav svar på hur den befintliga vegetationen såg ut på bostadsområdet. Jag ville även ta reda på de boendes åsikter angående Ullspirans framtid, detta gjordes genom en enkätundersökning. Telefonintervjuer och möten med berörda personer har gett mig information och material i form av foton och kartor.

Resultatet blev tre förslag på återställningar av bostadsområdet Ullspiran, se ritningarna på sidorna 18, 19 och 21. Två av förslagen grundar sig på de boendes åsikter samt med hänsyn tagen till kommunens och LKAB:s önskemål och krav.

Erfarenheter som jag har fått under arbetets gång är många viktiga lärdomar som jag tar med mig till framtida projekt. Det viktigaste jag har lärt mig är ett självständigt arbete, ett arbete där man måste planera sin tid för att kunna prestera resultat under en bestämd tidspress. En annan viktigt upptäckt som jag har gjort är hur viktigt det är att avgränsa sitt arbete. Man vill så mycket men man måste kunna dra en gräns någonstans för att kunna bli klar i tid.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.1.1 Järnmalm	1
1.1.2 Kirunas utveckling	2
1.1.3 Stadsflytten	3
1.2 Syfte	3
1.3 Avgränsning	3
2. METOD OCH MATERIAL	4
3. RESULTAT	5
3. RESULTAT	5
3.1 Återställning	5
3.2 En naturlig succession	5
3.3 Regler och lagar	5
3.3.1 Miljöbalken (SFS 1998:808), MB	6
3.3.2 Plan- och Bygglagen (SFS 1987:10), PBL	7
3.4 Markdeformationer	8
3.5 Referensobjekt	9
3.5.1 Grängesberg	9
3.5.2 Malmberget	10
3.6 Bostadsområdet Ullspiran	12
3.6.1 Enkäten	13
3.6.2 Inventeringen	15
4. DISKUSSION	16
4.1 Överväganden	16
4.2 Förslag	17
4.2.1 Förslag 1	18
4.2.2 Förslag 2	19
4.2.3 Förslag 3	20
4.3 Slutord	22
KÄLLFÖRTECKNING	23

Bilagor

Bilaga 1. Enkäten

Bilaga 2. Resultat från enkäten

Bilaga 3. Karta över Ullspiran indelat i sektioner

Bilaga 4. Inventeringsprotokoll

Bilaga 5. Prognos för Ullspiran år 2011-2013

Bilaga 6. Markdeformationer år 2003-2008

Bilaga 7. Markdeformationer år 2013-2033

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

1.1.1 Järnmalmen

I Kiruna finns världens största järnmalmshuvudgruva under jord, Luossavaara Kirunavaara Aktiebolag (LKAB). Sedan 1900-talet har man brutit malm i bergen Luossavaara och Kirunavaara som ligger i utkanten av Kiruna stad. Redan i slutet av 1600-talet upptäcktes järnmalmen av sammen Amund Amundsen Mangi men hur mycket denna upptäckt skulle betyda förstod ingen (Halldén & Bucht, 2002). För 100 riksdaler silvermynt och skattefrihet visade mannen sin upptäckt. Staden Kiruna hade aldrig funnits idag om inte Mangi hade visat järnmalmen för den västerbottniske landshövdingen Gabriel Gyllengrip med sällskap (Hedström & Barck, 2006).

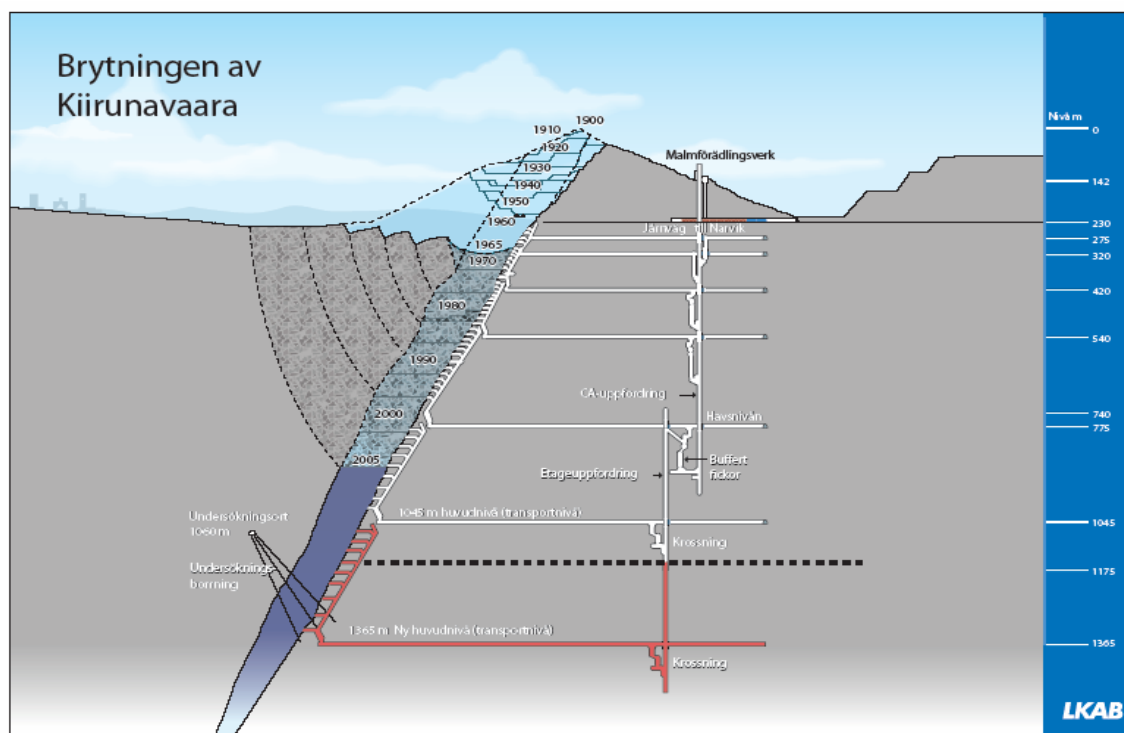
LKAB bildades år 1890 och samtidigt byggdes även det första huset i Kiruna. Åtta år senare kom förberedelserna för gruvdriften igång på berget Kirunavaara. Malmen bröts i dagbrott under 60 år innan man övergick helt och hållet till underjordsbrytning. I november år 1902 kunde järnmalmen fraktas med malmtåg via Malmbanan mellan Kiruna och Narvik. Malmbanan heter järnvägen som invigdes ett år senare, år 1903. I Narvik transporterades malmen till hamnen för att sedan via båt fraktas vidare till andra länder. I Luossavaara som ligger lite norr om Kirunavaara pågicks en brytning av malm från 1920 till 1980-talet. Idag används detta berg till utförsäkning (Hedström & Barck, 2006).

Malmkroppen som finns under Kirunavaara är en sammansatt kropp som är 80 meter bred och har en längd på mer än fyra kilometer. Malmen består av magnetit med en järnhalt på 60-80 %. Den höga järnhalten ger en mycket bra kvalitet på järnmalmen och malmbrytningen är en mycket lönsam affär. Malmkroppen sträcker sig till minst två kilometers djup men hur långt ner den egentligen når är osäkert (Halldén & Bucht, 2002). Det som har utvunnits tills idag beräknas till mer än en miljard ton¹.

Under jord finns ett 400 kilometer långt vägnät. På LKAB i Kiruna arbetar ca 1 600 anställda (Halldén & Bucht, 2006). Idag ligger huvudnivån på 1 045 meter under jord och en ny huvudnivå på 1 365 meter beräknar man att ta i drift år 2012. Sedan tidigare har det funnits sex huvudnivåer¹. En huvudnivå är den aktuella nivån där malm bryts, se figur 1.

Järnmalmsprodukter produceras till stålindustrin och även till andra mineralprodukter i olika branscher. Det är främst Nordeuropa, Nordafrika och Mellanöstern som exporten av järnmalmsprodukter går till. Industrimineraler exporteras till Europa men efterfrågan ökar i Asien och USA (Hedström & Barck, 2006).

¹ Informationsbroschyr, LKAB. *Om LKAB. En internationell högteknologisk mineralkoncern.*



Figur 1. Malmkroppen i mitten, markdeformationer till vänster och huvudnivåerna på höger sida.

1.1.2 Kirunas utveckling

En betydande man för Kiruna var Hjalmar Lundbohm, han kom från Stockholm och var i grund och botten geolog och kemist. I slutet av 1890-talet blev Lundbohm intresserad av att utforska järnmalmstillgångarna i Norrland och beslutade sig för att besöka Kirunavaara med omnejd. Han framstod som en expert inom malmgeologin i Kiruna och fick en befattning som LKAB:s förste disponent. Detta medförde arbetsuppgifter som gällde både gruvdriften och samhällsbyggandet (Brunnström, 1981).

Hjalmar Lundbohm hade ett brett kontaktnät med många kända och kunniga människor och han gjorde även många tjänsteresor i olika delar av världen (Brunnström, 1981). Hans vision var att bygga upp ett mönstersamhälle mitt i ödemarken (Halldén & Bucht, 2002). Inom arkitekturen tog han hjälp av arkitekten Gustaf Wickman men även andra duktiga arkitekter. Han skickade sina ingenjörer på studieresor till olika länder för att studera samhällsbyggandet. Hans vän prins Eugen gav konst till staden i form av den målade altartavlan i Kiruna Kyrka (Brunnström, 1981). En annan person han tog hjälp av var stadsplaneraren Per Olof Hallman, han ritade en klimatanpassad stadsplan som inte fanns på någon annan ort i Sverige. Stadsplanen är utformad så att kalla vindar bromsas upp i det oregelbundna gatumönster som följer terrängen (Halldén & Bucht).

Hjalmar Lundbohm hade många intentioner och många av hans tankar och idéer blev verklighet som t.ex. anläggandet av en spårväg. Detta blev världens nordligaste spårvagn som fanns under 51 år, den togs ur trafik år 1958. Intresset från samhällsforskare i Sverige och utlandet var stort och de följde uppmärksamt Kirunas framväxt (Halldén & Bucht, 2002).

Den 27 april år 1900 fastställdes stadsplanen och byggnationerna påbörjades. Tre år senare, år 1903 var 2 198 personer kyrkoskrivna i samhället. Efter ytterligare tre år, år 1906 hade

folkmängden ökats till 5 525 kyrkoskrivna invånare (Brunnström, 1981). Hundra år senare, år 2006 var invånarantalet 18 250 personer².

1.1.3 Stadsflytten

På senare år har man upptäckt malmfyndigheter under staden och detta medför att staden måste flyttas. Redan idag är området närmast gruvan avstängd för allmänheten på grund av sprickbildningen. Lutningen på malmkroppen och brytningen av järnmalmen påverkar hängväggen där staden finns³, se figur 3. Hängväggen är den delen av berggrunden som ligger över malmkroppen. Markdeformationer i form av sprickbildning kommer allt närmare staden som i ett senare skede förorsakar rasrisk. Dessa områden måste stängas av med hjälp av ett stängsel.

En ny stad ska byggas upp och i dagsläget har flytten redan påbörjats. Genom att riva och flytta hus töms staden successivt under en längre tid. Betydelsefulla byggnader som exempelvis stadshuset, kyrkan, Hjalmar Lundbohmsgården och Bolagshotellet kommer troligen att försöka flyttas till den nya platsen. Hjalmar Lundbohms vision om mönsterstaden vill Kiruna kommun bevara och försöka förbättra även när staden flyttas. Det första som kommer att drabbas är järnvägen, avloppsledningar, vägar och vissa byggnader. Redan år 2012 måste järnvägen vara flyttad³.

En intressant fråga är vad som händer med markytorna som blir kvar. Kan man ersätta det med något eller ska man bara låta det vara? Eftersom det är en långvarig process kommer de tömda områdena vara synliga för invånarna som bor i närheten. Troligen behövs någon form av återställning för att öka trivselen och behålla stadsbilden så länge det går. Jag vill fördjupa mig och få mer kunskap om den kommande stadsflytten, eftersom jag själv kommer att beröras inom några år då de river mitt bostadsområde där jag är uppväxt.

1.2 Syfte

Hela examensarbetet började med att jag fick kontakt med Christer Winsa på Kiruna kommun som hade ett förslag angående examensarbete. Efter att jag fått mer information om vad projektet handlade om och godkännande från handledare beslutade jag mig för att ta mig an detta arbete.

Mitt syfte är att ta fram några förslag på återställningar av marken i ett bostadsområde med hänsyn till de boende, rasrisken och regelverken.

1.3 Avgränsning

Inom inventeringen gör jag en grov uppskattning över antalet växter inom varje art på bostadsgårdarna. I de två områden som jag kallar för ”skog” har jag inte räknat antalet utan bara gjort en inventering av vilka arter som finns.

När det gäller regler och lagar har jag bara titta överskådligt på vilka större regelverk som kan komma att påverka beslut som rör Ullspiran. Jag har inte gjort någon djupdykning i paragraferna. När det gäller regler och lagar som styr t.ex. bygglov, marklov har jag valt att se närmare på dessa men inte fördjupa mig i hela processen.

² Kiruna kommun, telefonsamtal den 22 oktober 2007.

³ Informationsbroschyr Kiruna kommun. *Kiruna - en stad i omvandling*.

2. METOD OCH MATERIAL

Litteraturstudien inriktades på att söka material om liknande återställningsarbeten, fakta om stadsflytten, markdeformationer, se vilka regler och lagar som gäller samt kunskap om naturlig succession. Litteraturstudien gjordes på Alnarps bibliotek, Malmö Stadsbibliotek samt ett bibliotek på Lunds universitet. Jag läste även artiklar om barns lek i utemiljöer.

Några veckor in på arbetet med examensarbetet och innan snön kom, flög jag upp till Kiruna för att bekanta mig med bostadsområdet Ullspiran. Inventeringar av växtmaterial gjordes på hela området under några dagar i september månad. Artbestämning och antalet räknades på bostadsgårdarna medan en mer översiktlig inventering gjordes på skogsområdena vid utkanterna av bostadsområdet.

För att få reda på vad de boende ville göra med område gjorde jag en enkätundersökning som delades ut till 70 personer. Denna undersökning var tänkt att ge svar på hur de boende ville att Ullspiran skulle utnyttjas samt vilken funktion eller uppgift Ullspiran skulle fylla efter rivningen av bostäderna. Enkäterna samlades in och sammanställdes i olika diagram i dataprogrammet Excel.

Samtidigt som jag var i Kiruna träffade jag projektledaren för Kiruna stadsomvandling Christer Winsa, biträdande stadsarkitekt Thomas Nylund och VD för Fastighet AB Malmfälten (FAB) Lennart Thelin. Av dessa personer fick jag en överblick av vad som kommer att ske med Ullspiran samt material i form av information, kartor, och foton. Under mötena antecknades den muntliga informationen lite översiktligt. När jag kom hem bearbetade jag anteckningarna genom att skriva ner informationen i en löpande text.

Jag kontaktade även Lisbeth Pekkari på Kiruna Kommun som gav mig detaljplaner och andra viktiga ritningar över Ullspiran. Christina Dahnér Lindqvist på LKAB gav mig information om markdeformationer och deformationsgränser. Telefonintervjuer gjordes med Karl Wikström, LKAB Malmberget och Anders Hjalmar från Grängesberg som gav mig information om referensobjekt till min studie. Under samtalen antecknade jag flitigt vad som sades och efter intervjun bearbetade jag anteckningarna till en löpande text.

3. RESULTAT

3.1 Återställning

Ordet återställning definieras som ett ekosystem som ska återvända till sitt ursprungliga skick så gott det går, för att skadan som har uppstått ska bli reparerad. Återställningen ska återuppbygga strukturen och funktionen i ekosystemet samt försöka efterlikna och skapa ett fungerande och naturligt system. Det ekologiska landskapet som förekommer på den naturliga platsen ska vara integrerad med detta system som återställningen skapar (Perrow & Davy, 2002).

När man talar om ekologisk återställning används fyra nyckelord; återställa, återanpassa, restaurering och behandling (Perrow & Davy, 2002).

3.2 En naturlig succession

En återställning genom en naturlig succession är en långdragen process. Succession är ett förlopp när arter bygger upp ett stabilt ekosystem. När ett ekosystem har blivit stört på en plats och inte längre finns kvar kommer en naturlig succession att återställa platsen. Arter från områden som angränsar till platsen kommer att vandra in. I första hand kommer arter med stor spridningsförmåga att etablera sig först. Efter en tid kommer invandringen av arter som sprider sig långsammare. Dessa arter har en högre konkurrenskraft och kan tränga undan arter med stor spridningsförmåga (Bernes, 2001).

Vid byggande av vägar uppstår sår på vissa ytor i form av naken jord. Mittremsor och slänter återställs relativt snabbt inom ett fåtal år. Lövsly, gräs och örter vandrar in när vägbygget är klart. Detta sker i ett gynnsamt klimat men i ett nordligare klimat tar återställningen längre tid. Under 1970-talet byggdes vägen mellan Kiruna och Riksgränsen. Slänterna bestod av naken jord under flera år, endast mossor hade etablerats efter tio år (Bernes, 2001).

I Kardell, Eriksson och Schelanders (1993) undersökning tittade man på flera olika grustäckor i Sverige från norr till söder. Gamla grustäckor som läggs ned för att sedan återställas genom en naturlig succession till skogsmark. I södra Sverige dominerade invandringen av örter och gräs medan i norra Sverige var det lavar, mossor och ris som först etablerade sig på platsen. Genom undersökningarna stärktes en misstanke som visade att ett nordligare klimat gynnar tillväxten av blåbär, lingon och väggmossa trots att blåbärsris har svårt att trivas och börja växa på en störd mark. I trädskiktet hade granen svårigheter att växa om det inte fanns ett stabilt humustäcke. Ett humustäcke tar lång tid innan det är fullt utvecklat. Några beräkningar gjordes där de kom fram till att i södra Sverige skulle humustäcket vara utvecklat efter ca 95 år och i norra Sverige efter ca 160 år (Kardell, Eriksson & Schelanders, 1993).

3.3 Regler och lagar

För bostadsområdet Ullspiran krävs att hänsyn tas till ett antal regler och lagar när rivningen, flytten och återställningen påbörjas. Några exempel är bygglov, rivningslov och marklov. Till dessa ska ett antal beslut tas innan man kan övergå till nästa steg i processen. En översiktsplan skall även upprättas. Miljöbalken och Plan- och bygglagen är regelverk som styr processen. Miljökonsekvensbeskrivningar kommer krävas för Ullspiran då det blir ett gruvområde och samtidigt blir avstängt för allmänheten⁴.

⁴ Lennart Thelin VD FAB, möte den 27 september 2007

Minerallagen (SFS 1991:45), MinL reglerar bland annat utvinningen av mineraler. Vid gruvbrytning sker en markanvisning där ett markområde tilldelas verksamheten. Denna markanvisning ökar successivt på grund av att marken påverkas av brytningen i form av sprickor. Gruvbrytningen får inte fortsätta förrän det sker en markanvisning på områdena med rasrisk (Regeringen, 2006).

3.3.1 Miljöbalken (SFS 1998:808), MB

Miljöbalken är ett regelverk som snart har funnits i tio år, infördes år 1998. Miljöfrågorna har fått en större roll och integreras allt mer i planeringsprocessen. I samband med införandet av miljöbalken ställdes även högre krav på miljökonsekvensbeskrivningar och kvalitetsnormer (Boverket, 2003).

Det finns många lagar som styr olika processer men de ska följas parallellt med huvudregeln som är bestämmelserna i miljöbalken. När det gäller den kommande planläggningen i Kiruna, bland annat miljöfarlig verksamhet vid gruvbrytningen och infrastrukturen, måste regler inom hushållning med mark- och vattenområden följas som finns i miljöbalken.

Nedan följer utdrag ur Miljöbalken som är av vikt för Ullspirans framtid.

1 kap. Miljöbalkens mål och tillämpningsområde

1 § Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.

Miljöbalken skall tillämpas så att

1. människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan,
2. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas,
3. den biologiska mångfalden bevaras,
4. mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas, och
5. återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.

(SFS 1998:808. Miljöbalk)

5 kap. Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsförvaltning

Föreskrifter om miljökvalitet

1 § Regeringen får för vissa geografiska områden eller för hela landet meddela föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt, om det behövs för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön (miljökvalitetsnormer).

Regeringen får överlåta till en myndighet att meddela miljökvalitetsnormer som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen.

Miljökonsekvensbeskrivningar och miljökonsekvensbedömningar av verksamheter och åtgärder

3 § Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet eller åtgärd är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning som berör en verksamhet som avses i lagen (1999:381) om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor är också att identifiera och bedöma faktorer i verksamhetens omgivning som kan påverka säkerheten hos denna. Lag (2004:606).

(SFS 1998:808. Miljöbalk)

3.3.2 Plan- och Bygglagen (SFS 1987:10), PBL

Plan- och Bygglagen behandlar frågor som rör bland annat bygglov, marklov och rivningslov. I varje län finns frågor som berör hushållningen av mark och vatten. Det kan vara planmaterial, program och utredningar som länsstyrelsen sammanställer. Enligt PBL skall man ha tillgång till dessa handlingar när olika prövningar sker. Hos statliga myndigheter får man tillgång till detta material. Vid kommande planering och planläggning i Kiruna måste miljökvalitetsnormer ses över enligt lag i PBL (Regeringen 2006:2).

Utdrag ur Plan- och Bygglagen som är av betydelse för Ullspirans framtid.

Plan- och bygglag (1987:10)

1 kap. Inledande bestämmelser

1 § Denna lag innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten och om byggande. Bestämmelserna syftar till att med beaktande av den enskilda människans frihet främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer. Lag (1993:419).

4 § Till byggande och rivning av byggnader samt till schaktning, fyllning, trädgårdsskötning och skogsplantering fordras tillstånd i form av bygglov, rivningslov respektive marklov i den omfattning som följer av denna lag. Vidare skall den nämnd som avses i 7 § underrättas om olika slags arbeten genom bygganmälan eller rivningsanmälan i den omfattning som följer av denna lag.

Beträffande åtgärder som kräver bygglov får ges förhandsbesked huruvida byggande kan tillåtas på den avsedda platsen. Lag (1995:1197).

(SFS 1987:10. Plan- och Bygglag)

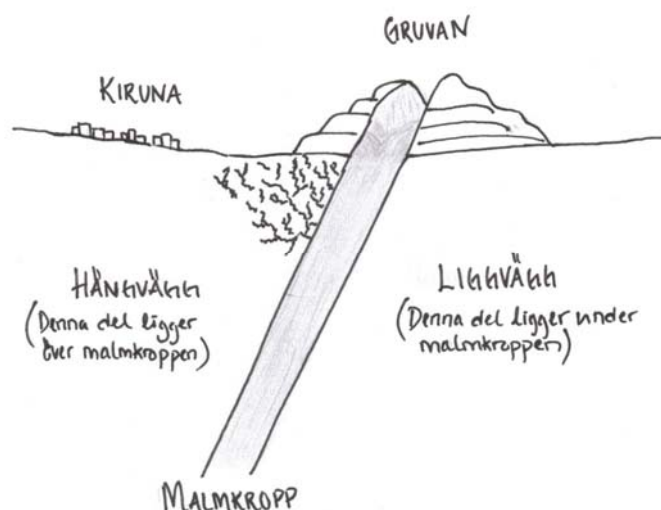
3.4 Markdeformationer

Malmkroppen lutar in mot staden och så länge brytningen av malm pågår kommer sprickor att uppstå. Dessa sprickor kommer att leta sig upp till marknivån. Sprängningen av malm äger rum varje natt och följande dag tas den efterfrågade järnmalmen ut. Där malmen funnits bildas ett tomrum som allt eftersom fylls igen av ovanliggande rasmassor, se figur 3. Samtidigt som rasmassorna letar sig neråt i berggrunden blir hängväggen försvagad. På detta sätt bildas sprickorna som är synliga på flera områden i Kiruna. Dessa områden är nu avstängda och fler kommer att bli det så länge gruvbrytningen fortsätter⁵. Sprickbildningen och deformationsgränserna för åren 2003-2008 kan man se i bilaga 6. En prognos för markdeformationer fram till år 2033, se bilaga 7.



Figur 2. Mätplint på Ullspiran.

Runt om i Kiruna finns ca 140 mätpunkter utplacerade, se figur 2. Dessa består av ett fundament i marken som med hjälp av GPS-utrustning avläser rörelser i berggrunden. LKAB gräver en ca 2,5 meter djup grop och i gropen sätts en 3 meter långt spirorör. Fyllnadsmassor håller röret på plats. Röret fylls med betong och en mät dubb borras fast. Med precisions-GPS mäter de in mät dubben 1-4 gånger per år⁶. På det här sättet får man fram deformationsgränserna. På Ullspiran finns några mätpunkter utplacerade och på en karta över bostadsområdet har deformationsgränserna ritats ut, se bilaga 5.



Figur 3. Berggrunden som spricker.

⁵ Informationsbroschyr, LKAB. *LKAB:s framtida verksamhet i Kiruna. Korta fakta om bakgrund, framtidsplaner och påverkan på kort och lång sikt.*

⁶ Christina Dahnér LKAB, telefonsamtal den 22 oktober 2007.

En deformationsgräns uppstår genom mätningar mellan de olika mätpunkterna, detta bildar en linje beroende på hur stor rörelsen är t.ex. 2 cm eller 10 cm. Rörelserna mäts med hjälp av GPS och utifrån ett visst förlopp kan man avläsa var deformationsgränserna går. En rörelse på 10-15 cm skadar hus och vattenledningar. En rörelse på ca 1 meter ger svårigheter att ta sig fram till fots. När rörelsen är större än 2-3 meter går det inte att ta sig fram. Dessa förlopp kan se lite olika ut beroende på terrängen i ett område. För att upptäcka sprickor och se de i marken krävs det att bergmassan rör sig väldigt mycket. När det handlar om 10-15 cm rörelse i berggrunden kan sprickor skådas med ögat. Deformationsgränsen mellan två mätliniar är oftast större än den beräknade summan eftersom bergmassan även rör sig mellan öppna sprickor. Oftast sker en rörelse i vertikalled snarare än i horisontalled⁷.

Områden stängs av med hjälp av ett stängsel som sätts upp ett antal år innan det är farligt att vistas på området. Kostnadsmässigt är det väldigt dyrt och för att undvika den höga kostnaden av stängsel sätts inte nya upp varje år. Ett instängslat område ska gälla under en period mellan fem till tio år. Nya stängsel sätts upp när öppna sprickor uppträder i närheten av befintligt stängsel⁸.

3.5 Referensobjekt

För att få en inblick hur en liknande återställning har skett på andra orter tog jag hjälp av referensobjekt i Grängesberg samt Malmberget. Genom att jämföra andra platser med Kiruna får man lärdomar och kan se vad man kan undvika för att inte göra samma misstag.

3.5.1 Grängesberg

Grängesberg ligger i Dalarnas län, i Ludvika kommun. År 2006 var invånarantalet 3 303 personer⁹.

På 1500-talet påbörjades gruvbrytningen som skedde på flera malmkroppar. Malmen bestod till största delen av magnetit och mineralen apatit samt en liten del av hematitmalm. År 1989 lades gruvbrytningen ned i Grängesberg. Idag tar man hand om mineralen apatit vid anrikningen där man avskiljer den från malmen. Mineralen används inom industrin som en viktig råvara i handelsgödsel (Nationalencyklopedins hemsida, 2007).

Enligt Hjalmar¹⁰ har byggnader och hus flyttats och rivits på grund av gruvdriften i Grängesberg. Det var på 1950-talet som delar av samhället började flyttas. Det gamla centrum låg på hängväggen, den delen av berget som ligger ovanför malmkroppen. Hängväggen är ostabil medan liggväggen är intakt och där det inte blir några sättningar. Liggväggen är den delen av berget som ligger under malmkroppen. Malmkroppen lutade i en vinkel på 70-80 grader. Malmfyndigheterna fanns inte i något stort berg utan i en dal och järnmalmen bröts i ett dagbrott. Allt eftersom åren gick och gruvbrytningen utvann mer och mer malm, rörde sig gruvkanten sakta men säkert allt närmare samhället. Till slut gick det så långt att gruvkanten kom så nära byggnader att en flytt av samhället påbörjades. En kyrka, en kyrkogård och järnvägen är något av det som flyttades. Järnvägen är flyttad tre gånger. Hus och bostäder revs eller flyttades och samtidigt stängdes området av för allmänheten. Direkt efter ett hus revs eller flyttades blev det förbud att vistas på området. Ett stängsel avgränsade gruvområdet från samhället. Området närmast gruvan som är avstängt är två kilometer långt och 400-500 meter brett. Det delar samhället i två delar som idag finns runt gruvan och avspärningarna.

⁷ Christina Dahnér LKAB, telefonsamtal den 22 oktober 2007.

⁸ ibid

⁹ Ludvika kommun, telefonsamtal den 22 oktober 2007.

¹⁰ Anders Hjalmar Grängesberg, telefonsamtal den 13 september 2007.

Återställningen av marken bestod enbart av påfyllnad med jord. Idag har det gått över femtio år sedan flytten påbörjades och i dagsläget är området grönt och frodigt. Det har blivit ett naturligt område där det växer björk, ask och sly. Tillväxten har varit bra på grund av mineralen apatit som finns på gruvområdet. Under gruvdriften bildades det en avfallsdamm, ett stort hål i marken. Ingen återställning gjordes av gropen som idag är fylld med blågrönt vatten, där vattnets färg troligen kommer från mineralen apatit¹¹.

3.5.2 Malmberget

LKAB bryter även järnmalm i Malmberget som ligger 12-13 mil söder om Kiruna. Det är en tätort som tillhör Gällivare Kommun med ett invånarantal på 6 017 människor¹². I Malmberget består inte järnmalmen av en enda sammanhängande kropp som i Kiruna utan av ett tjugotal malmkroppar. I dagsläget bryts malm ur tio malmkroppar där alla har varsitt namn¹³.

Malmberget är känd för Kaptensgropen som i folkmun kallas för ”Gropen” som finns mitt i samhället, se figur 4. Det är en djup grop som bildades under brytningen av malm från malmkroppen Kapten¹⁴. Idag pågår en återställning genom att försöka fylla igen gropen med gråberg som kommer från gruvbrytningen¹⁵.



Figur 4. Vy över Malmberget med Kaptensgropen.

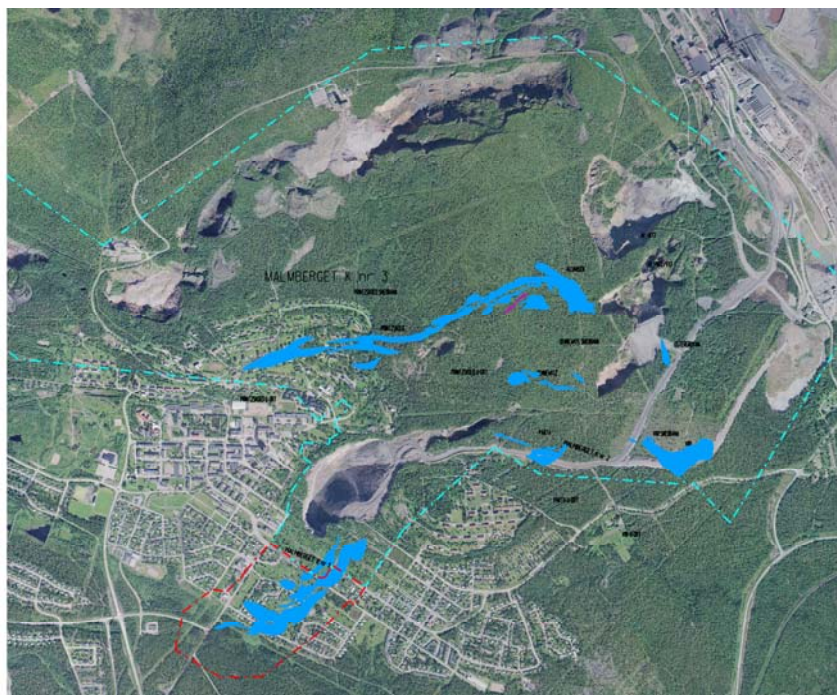
¹¹ Anders Hjalmar Grängesberg, telefonsamtal den 13 september 2007.

¹² Gällivare kommun, telefonsamtal den 22 oktober 2007.

¹³ Informationsbroschyr, LKAB. *Om LKAB. En internationell högteknologisk mineralkoncern.*

¹⁴ Informationsbroschyr, LKAB. *Malmberget. Gruvan och samhället.*

¹⁵ Lennart Thelin VD FAB, möte den 27 september 2007.



Figur 5. De ljusblå "sjöarna" symboliserar malmkropparna, Elevhemsområdet ligger inom det röda streckade området.

På malmkroppen Fabian har nya malmfyndigheter upptäckts. De nya malmfyndigheterna finns på malmkroppen som fortsätter under Elevhemsområdet, se figur 5. Detta bostadsområde som finns i Malmberget måste antingen rivas eller flyttas¹⁶. De boende i området får tre val att välja mellan antingen att sälja, flytta huset eller bo kvar. LKAB köper upp fastigheterna för personer som väljer alternativen att sälja eller att bo kvar. Valet att bo kvar gäller tills området måste utrymmas. Markdeformationer och sättningar kommer att uppstå när brytningen av den nya malmen påbörjas därför måste bostäderna flyttas från Elevhemsområdet¹⁷.

Enligt Karl Wikström¹⁸ kommer återställningen av Elevhemsområdet ske genom att först avlägsna det som finns på området. Asfaltvägar ska rivas upp och lyktstolpar ska tas bort. Hänsyn visas till de boende genom att återskapa bostadsområdet till ett grönområde som man kan vistas på under ett begränsat antal år. Elevhemsområdet består av 157 fastigheter och redan detta år har flytten eller rivning av hus påbörjats. Åtta hus ska flyttas detta år, nästa år flyttas 44 hus och resterande hus det tredje året. Efter att husen har flyttats ska marken slätas ut och jämnas till med jord. Området är tänkt att bli ett grönområde genom att anlägga gräsmattor och plantera in växter. Ett stängsel kommer att avgränsa området från angränsande områden där det är rasrisk. Enligt beräkningar kommer elevhemsområdet vara avstängt för allmänheten år 2015.

¹⁶ Informationsbroschyr, LKAB. *Om LKAB. En internationell högteknologisk mineralkoncern.*

¹⁷ Informationsbroschyr, LKAB. *Information till samtliga fastighetsägare. LKAB kommer att utvidga gruvan i Malmberget. Det påverkar dig som bor på Elevhemsområdet.*

¹⁸ Karl Wikström LKAB Malmberget, telefonsamtal den 12 september 2007.

3.6 Bostadsområdet Ullspiran

Ullspiran ligger bredvid väg E10 och järnvägen i den sydvästra delen av Kiruna se figur 6. Alldeles vid järnvägen går ett stängsel och det är där deformationsgränsen går idag. Ullspiran består av 160 lägenheter, uppdelade på fyra bostadsgårdar som är betecknade två, fyra, sex och åtta¹⁹.



Figur 6. Bild över Kiruna stad med bostadsgården Ullspiran inringad.

Ullspiran kommer att rivas successivt med start år 2009 då bostadsgård två försvinner, se figur 7. Tanken med att rivningen sker successivt är att det är lättare att hitta bostäder till ett färre antal människor. När den första bostadsgården är riven väntar man två år innan bostadsgård fyra rivs. Även åren som finns mellan rivningarna är en tid som ger mer vetskap om malmfyndigheterna och vad som kommer att ske i framtiden²⁰.

Återställning av platsen påbörjas direkt efter rivningen av den första bostadsgården. Lekplatser, sand- och asfaltsytor, garage och husen tas bort medan växtligheten kommer att sparas i största mån. Vatten- och avloppsledningar går idag precis vid utkanten av området närmast gruvan. Dessa kommer att påverkas av deformationerna i marken och måste flyttas. På samma sätt kommer värmeledningarna att dras om så att varje bostadsgård på Ullspiran har

¹⁹ Lennart Thelin VD FAB, möte den 19 september 2007.

²⁰ ibid

egna ledningar. År 2015 kommer området att vara tömd på bostäder och det är då det blir avstängt för allmänheten²¹.



Figur 7. Bostadsgård 2 på Ullspiran.

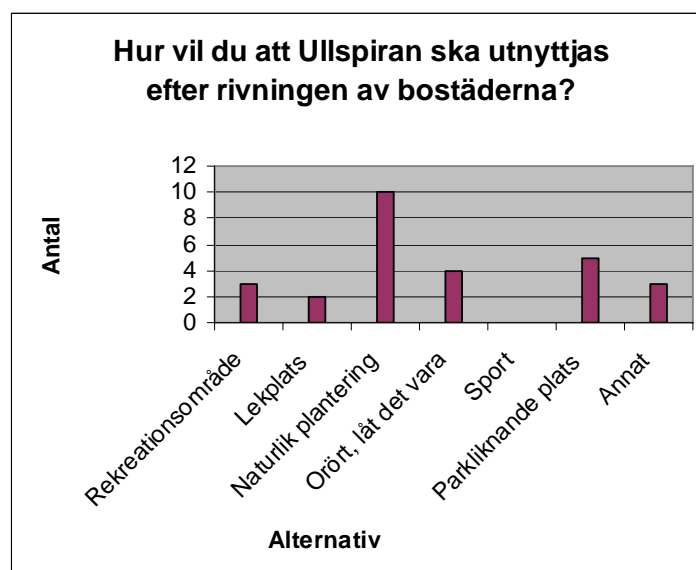
3.6.1 Enkäten

Av de 70 enkäterna, se bilaga 1, som delades ut besvarades 31 % vilket var 22 personer. Huvuddelen som svarade var kvinnor mellan 25-39 år, varav hälften hade barn under 18 år. De flesta svaren kom från den sista bostadsgården, nummer åtta.

Enkätundersökningen gav inte så många svar som jag önskat, men av de få svar jag fick, kunde jag ändå se en trend. Självklart hade jag fått en rättvisare bild om fler hade engagerat sig i enkäten och lämnat tillbaka den ifylld.

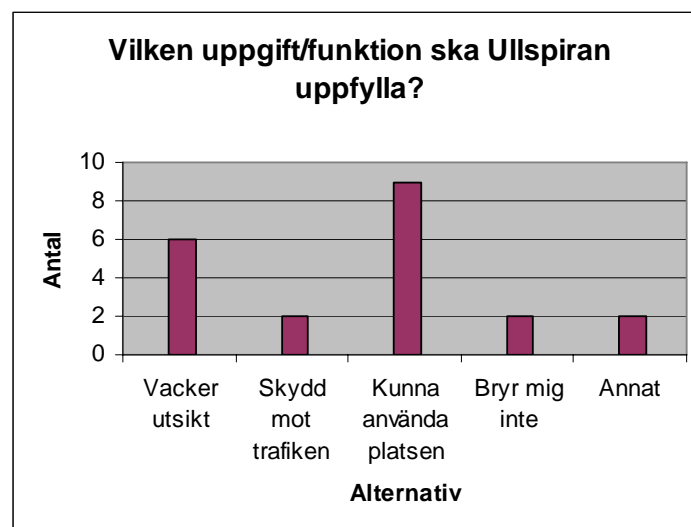
På frågan om hur de ville att Ullspiran skulle utnyttjas efter rivningen av bostäderna svarade tio personer att de ville ha en naturlig plantering. En parkliknande plats kom på andra plats med fem personer. På tredje plats kom alternativet att man skulle låta det vara orört. En plats för sportaktiviteter var inte populärt, ingen ville ha det. För resultaten i fråga 1 se figur 8.

²¹ Lennart Thelin VD FAB, möte den 19 september 2007.



Figur 8. Resultat på fråga 1.

På frågan om vilken uppgift Ullspiran skulle fylla, svarade flest, nio personer att de ville kunna använda platsen efter rivningen av bostäderna. En vacker utsikt kom på andra plats. De övriga alternativen kom på en delad tredje plats. För resultaten, se figur 9. Under alternativet ”annat” som fanns med på båda frågorna fanns förslag som t.ex. äventyr, upplevelsebanor och hundrastgårdar.



Figur 9. Resultat på fråga 2.

De flesta personer som hade skrivit några egna funderingar angående Ullspirans framtid tyckte att man inte skulle göra något på denna plats eftersom det är rasrisk. De ansåg att det skulle bli som på ”Ön” med förbudsskyltar och höga stängsel. ”Ön” är ett område som sträcker sig från gruvan och in mot staden. Ullspiran går längs med väg E10, på andra sidan vägen finns området ”Ön” som mest består av naturlig vegetation. Det var ett bra promenadstråk med grusvägar i en lugn och naturlig miljö. Idag är området avstängt för allmänheten p.g.a. rasrisken. Det fanns även några som ansåg att man skulle försöka göra något med området som t.ex. pulkabackar och skidspår, se bilaga 2.

3.6.2 Inventeringen

Inventeringen gjordes genom att jag först delade upp området i sex delar, se bilaga 3. För varje bostadsgård räknades antalet olika arter. Stora delar av marken bestod av klippta gräsmattor. Parkeringen och alla gångar var av asfalt. Några större stenar fanns som ett hinder till nästan alla infarter till innergårdarna. I Lilla skogen och stora skogen noterades endast vilka arter som finns, antalet räknades inte.

Bostadsgård två, (B2):

Trädsiktet bestod mest av fjällbjörk (*Betula pubescens ssp. Czerepanovii*) och rönn (*Sorbus aucuparia*). Några för Kiruna ovanliga arter fanns på detta område, som falsk ornäsbjörk (*Betula pendula 'Laciniata'*) och brödtall (*Pinus cembra*). I busksiktet dominerade röda vinbär (*Ribes rubrum*) och rönnspirea (*Sorbaria sorbifolia*).

Bostadsgård fyra, (B4):

Fjällbjörk, rönn och en vårtbjörk (*Betula pendula*) fanns i trädsiktet. Busksiktet dominerades av blåtry (*Lonicera careulea*), svarta vinbär (*Ribes nigrum*) och rönnspirea.

Bostadsgård sex, (B5) :

Endast jättepoppel (*Populus trichocarpa*), rönn och fjällbjörk fanns i trädsiktet. Svarta och röda vinbär, skogstry (*Lonicera xylosteum*) och finnros (*Rosa acicularis*) fanns i busksiktet.

Bostadsgård åtta, (B8):

I trädsiktet fanns framförallt sälg (*Salix caprea*) och rönn men även lärk (*Larix*). I busksiktet var de flesta arterna rönnspirea, häggmispel (*Amalanchier*) och häckkaragan (*Caragana arborescens*).

Lilla skogens, (S1) växtlighet var framförallt fjällbjörk och rönn. Mjölkört (*Epilobium angustifolium*) dominerade fältsiktet. Något påtagligt busksikt fanns inte.

Stora skogen, (S2) bestod mest av sälg i både träd- och busksiktet. Markvegetationen var olika gräs (*Poaceae*), brännässlor (*Urticaceae dioica*) och ängsfräken (*Equisetum pratense*). Vissa partier var väldigt blöta. Detta område är orört och vildväxande med undantag från några stigar som ledde till olika platser utanför området.

Under mina inventeringar upptäckte jag att Ullspiran var ett barnrikt bostadsområde. Många barn sprang runt och cyklade på området. Några hade byggt upp kullar med sand som de cyklade på. Det gav lite spänningen i cyklandet som för övrigt är ett väldigt plant område. På bostadsgårdarna fanns höjdskillnader i form av uppbyggda gräskullar. Utanför bostadsgårdarna, på baksidan av husen, fanns några befintliga högre kullar där några barn satt och vilade. Buskagen som fanns var omringade av insprängningsskydd gjorda av träplank. Jag såg inga barn som lekte i buskagen. Alla bärbuskar som fanns på området såg orörda ut, det var inte många som åt bären.

4. DISKUSSION

4.1 Överväganden

En återställning enligt Perrow och Davy (2002) har en ekologisk betydelse. I detta sammanhang med Ullspiran handlar återställningen mer om att skapa en tillfällig lösning på utemiljön för att få en trivsamt bostadsmiljö.

En återställning av marken skall enligt miljöbalken ske för både människans och miljöns skull. Enligt Thelin är det många led i processen som ska beaktas från början av rivningen ända till slutet av återställningen. Det är viktigt att hålla sig till lagar och regler när stora ingrepp sker i miljön. Plan- och Bygglagen samt Miljöbalken är regelverk man måste ta hänsyn till. När Ullspiran blir ett inhägnat område skall en markanvisning ske vilket betyder att området blir ett gruvområde.

Markdeformationer påverkar förslagen genom den korta tiden det går att vistas på området. Själva rörelserna i marken påverkar växterna genom att grundvattennivån ändras.

En återställning av Ullspiran ska vara ekonomiskt försvarbart. Det är något jag strävar efter i mina förslag. Nu är det svårt för mig att gissa hur mycket pengar de kommer att satsa på Ullspiran. Det är svårt eftersom det handlar om en så kort period som området kommer att vara tillgängligt. När det bara handlar om några år så vill man inte satsa alltför mycket pengar på något som ändå kommer att försvinna. Kanske kan det satsas lite för de boende som ska bo kvar, så att Ullspiran omvandlas med slutmål att utgöra en vacker utemiljö. Hade jag själv bott på området så skulle jag vilja att man åtminstone gjorde någonting med utemiljön. Det handlar om sex år och kanske mindre men det är svårt att säga exakt när området stängs av på grund av rasrisken. Sex år kan vara både en kort och lång period beroende på hur man ser det och med vilka ögon. En naturlig succession på sex år är en väldigt kort tid medan skötsel av ett område på sex år kan vara en ganska lång tid.

Om jag bara skulle tänka rent ekonomiskt och ändå få ut så mycket som möjligt till en kommande utemiljö så hade jag satsat på variation. Istället för att välja samma kvaliteter på träden som är billigare ju mindre de är, skulle jag satsa på några större kvaliteter hos några träd för att få en rumskänsla, där man omger sig med väggar av höga träd. Enbart små kvaliteter på träden skulle de boende aldrig uppleva annat än som nyplantering. De få år som troligen det handlar om, räcker inte för att hinna uppleva tillväxten hos växterna. Självklart blir det dyrare att köpa större kvaliteter hos träden men det räcker med färre antal större träd.

Variation nämnde jag tidigare, vilket innebär att även mindre träd ska finnas med. En variation är även att blanda in buskar och perenner. Ögat ser inte bara gräsmattan, stammen och trädkronor, jag vill även ha en undervegetation och ett buskskikt. Att satsa mer på buskar och perenner är ett billigare alternativ. Den befintliga vegetationen tycker jag man ska försöka behålla och bevara så gott det går i rivningsskedet. Det fanns stora träd och många buskar. Genom att flytta buskarna och placera de mer samlat, ger det ett annat uttryck än var för sig. I dagsläget fungerade växtmaterialet som en avskiljare mellan två ytor, som till exempel gång mot lekplats och väg mot innergård. Vid återställningen kan dessa växter användas för att skapa dungar med växtlighet på olika platser.

Att så få besvarade enkäten kan troligen förklaras när på året de delades ut. Under september månad finns ett stort intresse för älgjakten i Kiruna. Tyvärr kan många ha varit ute i skogen under de dagarna som enkäten var ute på området.

Det förvånade mig att bostadsgård nummer åtta hade fler ifyllda enkäter än de övriga bostadsgårdarna. Fast sedan finns det kanske en logisk förklaring till detta, det är de människorna som kommer att bo kvar på Ullspiran den längsta tiden. Troligen värdesätter de Ullspirans framtid högre än de som kommer att flytta från området inom en snar framtid. En annan sak som förvånade mig var deras åsikter. De flesta var rädda och ville inte att man skulle återställa platsen på grund av sprickbildningen och rasrisken. En fråga jag ställer mig själv är om den här rädslan beror på någonting? Har informationen inte nått de berörda eller har ingen information delats ut? Jag vet själv att informationsträffar har ägt rum där de diskuterat stadsflytten. Men jag vet också att intresset för dessa träffar har varit lågt.

Enligt Dahnér på LKAB är det inte farligt att vistas på ett område som inte har inhägnats av ett stängsel. Markdeformationer i berggrunden ska ligga på 10-15 centimeter innan hus och ledningar skadas. När rörelserna är mer än 1 meter då är det svårt att vistas på området. Men innan det blir farligt att vistas på ett område stängs det av med ett stängsel ett antal år innan. En osäker och en oförutserbar framtid möter invånarna i staden. Utan vetskap och information är rädslan befogad. Oron för att det skulle vara farligt att vistas på området är en felaktig uppfattning. Området kommer att stängas av för allas säkerhet, men tillsvidare går det att vistas på området utan att det är farligt.

Enkätundersökningens sista fråga behandlade de boendes egna synpunkter på Ullspirans framtid och visade tydligt att de boende var rädda. Rädda för rasrisken och att det därför inte fanns någon anledning att återställa platsen. Enligt de boende skulle Ullspirans framtid likna Malmberget med sin Kaptensgrop eller bli som på "Ön" i Kiruna med höga stängsel och förbudsskyltar. I de boendes ögon betonas "Ön" på ett negativt sätt. Det är det första området som har blivit avstängt och där invånarna ser stängslet. I mina ögon är "Ön" ett grönt och frodigt område som ligger i utkanten av Kiruna vilket är ett första bevis på att staden måste flyttas.

4.2 Förslag

Jag har arbetat fram tre olika förslag på hur marken kan användas efter att bostäderna är rivna. Jag har titta på vad hyresgästerna vill, eftersom det är de som kommer att bo kvar när den första bostadsgården rivs. Utifrån deras önskemål och utifrån vad FAB samt kommunen säger har jag försökt få fram ett resultat i form av tre förslag.

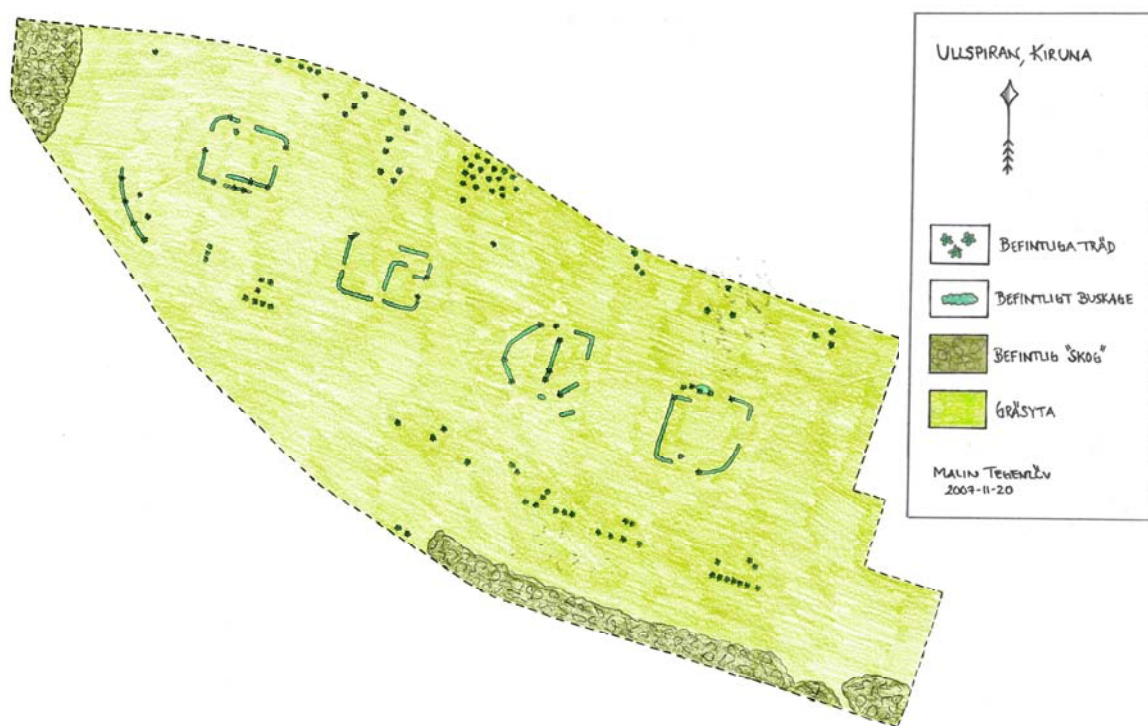
Att Kiruna ligger i växtzon VIII gör att utbudet av växtmaterial är begränsat. Det är viktigt att satsa på det som är hårdigt för platsen om man vill nå ett bra resultat. Idag fanns många växter på bostadsgårdarna som inte var hårdiga i den här zonen men som ändå levde och växte. De kanske hade haft ett annat utseende på en ort där de är hårdiga men jag tycker ändå att de var rätt fina. Det gäller att bygga upp växtbäddar som gynnar växter i ett nordligare klimat. Upphöjda växtbäddar gör så att tjälen tinar mycket fortare än vad den gör i marken.

4.2.1 Förslag 1

Mitt första förslag grundar sig på hur det kan se ut om man inte lägger ner så mycket arbete vid återställningen, se figur 10. Jag utgår från att arbetarna är rädda om växtmaterialet som finns när rivningsarbetet påbörjas. Självklart kommer skador att uppstå på närligganden buskar och träd men kan förhindras med hjälp av olika skydd. När hus, vägar och lekplatser är borttagna kommer återställningen bestå av att jämna ut ytan och fylla på med jord. Därefter sår man gräsfrön. Det blir ett grönområde med ett befintligt växtmaterial.

- Den befintliga växtligheten bevaras
- Påfyllnad av jord
- Gräsmattor

Jag har använt mina referensobjekt från Malmberget och Grängesberg i detta förslag. Enligt Wikström skapar de ett grönområde i Malmberget med hjälp av inplantering av några träd och att så gräsmattor. Malmberget är ett bra referensobjekt att jämföra med eftersom de har ett liknande klimat. Malmberget har zon VII. Hjalmar berättade att Grängesbergs återställning bestod enbart av en påfyllnad av jord. Slutresultatet i Grängesberg blev ett grönt och frodigt område efter ca 50 år. Återställningen i Grängesberg gynnar inte de boende på Ullspiran som efterfrågar en trivsamt bostadsgård direkt efter rivningen av bostäderna. Detta alternativ kan vara bra på längre sikt och då på ett område som blir avstängt direkt efter rivning. Klimatzonen i Grängesberg, zon V skiljer sig markant från Kirunas. Växterna har en bättre förutsättning i ett mildare klimat. En liknande återställningen i Kiruna hade tagit betydligt mycket längre tid än 50 år som gav Grängesberg ett grönt och frodigt område.



Figur 10. Ritning över förslag 1.

4.2.2 Förslag 2

Mitt andra förslag är en naturlig plantering, se figur 11. Detta alternativ var något som flest hyresgäster önskade. En vegetation som stämmer överens med den naturliga vegetationen. Alltför ovanliga arter hör inte hit då platsen ska likna den naturen som kirunaborna är vana vid. Landskapet ska utformas med gräskullar, grusgångar och dungar av buskar och träd.

- Dungar av träd och buskar
- Höjdskillnader i landskapet
- Grusgångar
- Gräsmattor

En naturlig succession på detta område anser jag vara alltför tidskrävande. Enligt Bernes, (2001) tog det tio år för en vägslänt i Kiruna att få en växtlighet som enbart bestod av mossa. I Kardell, Eriksson och Schelanders (1993) undersökning visade det sig att en succession i norra Sverige skulle mossa, lavar och ris etablera sig först på platsen. Ett humustäckte skulle utvecklas efter ca 160 år.

Enligt författarna Kardell, Eriksson och Schelander skulle därmed en succession i Kiruna inledningsvis visa en växtlighet bestående av mossa, lavar och ris. En etablering av dessa arter skulle ta en väldigt lång tid. Eftersom det bara handlar om några år som området är tillgängligt för allmänheten gäller det att hitta andra lösningar. Jag tycker att det bästa hade varit att plantera inhemska arter på området så att det till slut skulle likna den naturliga vegetationen. I områden som ligger i utkanten av staden och inte angränsar till bostadsområden, t.ex. ett industriområde, kan en naturlig succession vara den bästa lösningen trots att den är tidskrävande. Eftersom staden flyttar successivt kommer områden bakom stängslet vara synlig för de närliggande bostadsområdena. Min egen åsikt är att det hade varit trevligt för de boende att se något som växer och är grönt bakom stängslet.



Figur 11. Ritning över förslag 2.

4.2.3 Förslag 3

Mitt tredje alternativ är en utformning av utemiljön som är tillägnad barnen, se figur 12. Eftersom detta är ett barnvänligt bostadsområde med många barn ville jag göra något för dem.

- Höjdskillnader i landskapet
- Små rum med växtlighet
- Böljande grusgångar
- Dungar av buskage
- Upphöjda växtbäddar med perenner
- Gräsmattor

Idag finns lekredskap i form av gungor och rutschkanor på området. Jag vill inte placera in lekredskap vid återställningen som sedan måste plockas bort igen när det blir avstängt. De skulle även utgöra en lockelse för barnen att klättra över stängslet och utsättas för fara. När stängsel är uppsatt ska området vara naturtroget med enbart vegetation och några grusgångar. Barns lek behöver inte alltid ske med hjälp av olika redskap. Jag vill ta fram det naturen kan erbjuda.

Fredrika Mårtensson (2005) skriver i en artikel om barns lek i utemiljöer. Hon anser att en utemiljö för barn kräver komplexitet och mångtydlighet, där stora lekredskap kan hindra många barn att leka tillsammans samt att de skapar en motverkan för utomhusleken. Genom barnens användning, naturen, planering och design skapas en bra lekmiljö. Med rätt utformning av landskapet uppfylls barnens alla sinnen. Landskapets former får barnen att klättra, klänga och kana sig ned på t.ex. stenhällar samt mindre och större gräskullar. Under leken vill de snabbt kunna gömma sig bakom en sten eller ett träd. Dynamik tillförs till leken när barn kan kliva upp på exempelvis en sten och känna lite status och vara ”Herren på täppan”. Större buskage kan bli viktiga platser för barn att springa runt och genom buskarna när leken går ut på att jaga varandra. Buskagen ger även en plats där de kan försvinna in i och gömma sig.

Efter att ha läst Mårtenssons (2005) undersökningar om barns lek inspireras jag att vilja skapa höjdskillnader i landskapet i form av gräskullar. Ullspiran är väldigt plant med några få höjdskillnader mot det angränsade området. Genom att samla jordmassor på några ställen kan man bygga upp olika nivåer av gräskullar. De brantaste kullarna kommer att ge svårigheter i den framtida skötseln när det gäller gräsklippning. En lösning på det problemet är att så ängsfrön, under sommartid låter man det vara en äng med sommarblommor. Gräsfrön kan man så på de mindre branta kullarna. Vintertid blir det pulkabackar för barnen.

Att tillföra dynamik är viktigt anser Mårtensson. På Ullspiran finns idag stora stenar utplacerade lite överallt på området. Genom att använda det befintliga materialet och samla några stenar på ett ställe skapas en dynamik i barnens lek. Mårtensson skriver även att buskage är viktiga lekplatser. Idag är buskagen inringade med ett insprängningsskydd, detta avlägsnas så att barnen inte behöver klättra in ett buskage. Buskagen samlas i större mängder så att barnen får springa fritt genom och runt buskarna. En samlad placering av bärbuskarna gör att barnen lättare ser buskarna och vet vad som är tillåtet att äta.

Maria Kylin (2005) har skrivit en artikel om barns byggande av kojor. Barn bygger kojor överallt oavsett om brister förekommer inom olika aspekter som utrymme eller en rätt

karaktär på utemiljön. För barnens entusiasm över byggandet av kojor är det viktigt att vegetationen skapar rum samt att det finns insynsskyddade platser på grönyterna.

Kylin (2005) vill utforma cirklar med växtlighet som skapar små rum för lek. Rum kan även skapas genom en större samling buskage som avgränsar något från något annat. Böljande grusgångar gör så att de kan ta sig på cykeln eller barnvagnar till de olika platserna. Barnen kan även cykla runt på området. Gångarna placeras där det redan idag är små stigar till vissa närliggande områden och platser. En gång från cykel- och gångvägen ger ett välkomnande intryck, så att folk även utifrån känner sig välkomna.

Det jag saknar på området är färg. Nästan all växtlighet som fanns var grön. Under hösten har spireorna som fanns på området en väldigt vacker höstfärg. I övrigt kändes det ganska sparsmakat vad gäller färg. Under sommaren blommar några enstaka buskar. Färg kan man skapa genom en plantering av perenner som ger det där lilla extra i en grön miljö. Genom att satsa på de hårdigaste perennerna som tål klimatet i Kiruna och att blanda olika höga och låga perenner med t.ex. olika prydnadsgräs ges planteringen färg, rymd och höjd. Planteringar med upphöjda växtbäddar klarar bättre Kirunas klimat.



Figur 12. Ritning över förslag 3.

4.3 Slutord

Syftet med detta arbete var att jag skulle komma fram till olika förslag på återställningar. Återställningarna som jag har presenterat bygger mycket på enkäten och tidsbegränsningen som finns på området. Självklart hade utformningen sett annorlunda ut om fler hade svarat på enkäten och om tiden innan avstängningen hade varit längre. Människors åsikter ger idéer, förslag och tankeställare. Tiden påverkar valet av vegetationen eftersom tillväxten är så begränsad i ett klimat som finns i Kiruna.

Relevant litteratur var väldigt svår att få tag i när det gällde detta ämne. Litteratur ger kunskap, olika värderingar och visar olika synsätt. Hade jag funnit mer litteratur hade jag kanske gjort andra bedömningar och prioriterat andra saker. Den begränsande litteraturen som jag fann, där jag kunde jämföra liknande projekt och dra paralleller till mina förslag, gav kanske inte det resultat som jag förväntat mig. Jag fick en känsla av att det inte läggs så stor vikt i återställningar av mark som senare kommer bli instängslade gruvområden. På ett sätt förstår jag det. Varför lägga ner tid på något som inte kommer att användas i framtiden? På ett annat sätt känns det väldigt tråkigt att inte satsa lite energi på en återställning framförallt om man ser på det ur barnens perspektiv. För en vuxen känns inte sex år som en lång tid men för ett barn kan sex år vara en stor del av barndomen. Att kunna skapa något betydelsefullt för barnen, som egentligen inte kräver så mycket, känns väldigt viktigt i ett sammanhang som detta.

När jag i slutet av augusti började arbeta med detta examensarbete, fick jag årtal på när vissa områden och byggnader skulle flyttas på grund av rasrisken. Idag har det gått åtta veckor sedan jag började och nu har ny information gått ut till invånarna i Kiruna. Det som sägs är att Stadshuset måste vara flyttat till år 2013, tidigare utsatt årtal var 2023. Tydligt händer det saker fortare än vad man trodde från början. Genast får jag tankar som att Ullspiran kanske måste stängas av tidigare än år 2015. Tiden glider ur mina händer. Det kanske blir som i Grängesberg där stängslet flyttades med allteftersom husen revs. Kommer detta att inträffa så känns några av mina förslag rätt överflödiga. Då kanske det är bäst att ta det billigaste alternativet som är att så gräsmattor. Det är så svårt att avgöra vad som händer i framtiden. Nya bud kan komma på några veckor som påverkar planeringen och där man genast får tänka ut några nya lösningar och förslag.

Vad skulle hända om det blev en lågkonjunktur och efterfrågan på malm minskade? Skulle man utvinna mindre malm? Skulle stadsflytten bromsas upp? Det är svårt att spekulera om vad som komma skall. Som det ser ut idag så finns det en stor efterfråga på järnmalsprodukter och gruvbrytningen kommer att fortsätta så länge det finns malm, vilket är en lång tid framåt.

Utan inventeringen och enkätundersökningen hade jag inte haft samma uppfattning om bostadsområdet som jag har idag. Hade jag inte åkt upp till Kiruna och genomfört dessa metoder hade kanske mitt arbete varit mer inriktat på orsakerna till rivningen, sprickbildningen och dess påverkan på marken. Objektivt hade jag bara sett sprickbildningen tillsammans med bostadsområdet och gjort en utformning efter det. Besöken och människorna som jag har träffat under den tid jag var i Kiruna gav mig en mer personlig och känslomässig bild av området. Idag känner jag samma känslor som hos de boende, jag vill inte riva detta bostadsområde men jag förstår att det är nödvändigt för allas säkerhet och för Kirunas framtid!

KÄLLFÖRTECKNING

Litteratur

- Bernes, Claes (2001). *Läker tiden alla sår? Om spåren efter människans miljöpåverkan*. Borås: Naturvårdsverket förlag.
- Boverket (2003). *Fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet. Fysisk planering och hushållning med mark och vatten samt byggnader*. Rapport 2003.
- Brunnström, Lasse (1981). *KIRUNA – ett samhällsbygge i sekelskiftets Sverige*. Umeå: DOKUMA.
- Halldén, K-Å. & Bucht, Ö. (2002). *Kalla fakta om Kiruna*. Informationsblad. Kiruna kommuns informationsenhet.
- Hedström, L. & Barck, Å. (2006). *En historisk resa*. Informationshäfte. LKAB.
- Kardell, Lars m.fl.(1993). *Skogsproduktion i gamla grustag*. Diss. Uppsala, Sveriges lantbruksuniversitet, 1993:53
- Kylin, Maria (2005). *Kojan är barnets sätt att ta plats i världen*. Gröna Fakta, 3/2005 Movium, SLU, Alnarp.
- Mårtensson, Fredrika (2005). *Barn vill vara där det händer saker*. Gröna Fakta, 3/2005 Movium, SLU, Alnarp.
- Nationalencyklopedins hemsida (2007). [Elektronisk] Tillgänglig: <http://www.ne.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=116178&i_word=apatit> [07-10-15]
- Perrow, M.R. (red.) & Davy, A.J. (red.) (2002). *Handbook of Ecological Restoration. Volume 1 Principles of Restoration*. Cambridge University Press 2002.
- Regeringen. Ds 2006:2. *Gruvverksamheten i Kiruna och Malmberget-vissa administrativa förutsättningar för utvecklingen*. Näringsdepartementet.
- SFS 1987:10. *Plan- och Bygglag*.
- SFS 1998:808. *Miljöbalk*

Bilder

- Foto på framsidan, Bildkälla: Kiruna Kommun, Foto: Thomas Nylund, 2005.
- Sidan 2, Figur 1. Bildkälla: FAB, Grafik: LKAB.
- Sidan 10, Figur 4. Bildkälla: FAB, Foto: LKAB
- Sidan 11, Figur 5. Bildkälla: FAB, Grafik/Foto: LKAB
- Sidan 12, Figur 6. © Lantmäteriverket Gävle 2007. Medgivande I 2007/2158.

- Bilaga 3. Källa: Kiruna Kommun, Lisbeth Pekkari.
- Bilaga 5. Källa: FAB
- Bilaga 6. Bildkälla: FAB, Foto: LKAB
- Bilaga 7. Bildkälla: FAB, Foto: LKAB

Där inget annat anges är upphovsmannen författaren.